



La Astronomía y la Opinión Pública

Autores: Rolando Ísita Tornell

Palabras clave: opinión pública, economía del conocimiento, astronomía, divulgación de la ciencia, información pública

¿Por qué la investigación científica requiere de una posición relevante en la opinión pública?

1

LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

En 1994, México fue incorporado por el gobierno en turno a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En ese año, eran 29 países miembros de esta organización, cuyas economías controlan más de las dos terceras partes del mercado mundial.ⁱ

La membresía a la OCDE está abierta a los países comprometidos con los principios de la economía de mercado y la democracia plural. La OCDE ofrece servicios que recaban información, analizan y pronostican tendencias económicas, se investigan cambios sociales o evolución de normas de comercio, medio ambiente, agricultura, **ciencia, tecnología, educación**, sistemas tributarios y otros.

A diferencia de organismos mundiales, la OCDE no otorga financiamientos, ni es un organismo negociador. Más bien ofrece un espacio para la reflexión y la discusión. El material que la OCDE analiza y difunde va desde boletines de prensa



y compilaciones de información, hasta publicaciones periódicas sobre **sistemas educativos, políticas científicas y tecnológicas o cumplimiento ambiental.**

La economía del conocimiento es un término en boga desde hace más de tres décadas, está relacionado con la globalización económica y la sociedad de la información. La idea fue popularizada por Peter Drucker en 1969, quien estableció la diferencia entre un trabajador manual y un trabajador del conocimiento. El primero produce bienes y servicios con sus manos, el trabajador del conocimiento produce ideas, conocimiento e información.ⁱⁱ

En 1996, la OCDE difundió una “nueva teoría del crecimiento”, analizando que la cada vez mayor digitalización de conocimientos y su transmisión, a través de las comunicaciones y redes de cómputo, dieron lugar a una *sociedad de la información*, en la que los trabajadores tienen que adaptarse a la adquisición de nuevas habilidades, fundamentales para una *economía del aprendizaje*, y reconoció que el conocimiento es el conductor del crecimiento y la productividad.

Dada la importancia de la difusión del conocimiento y la tecnología, el organismo internacional sugirió a sus miembros una mejor comprensión de las redes de conocimiento y establecer sistemas nacionales de innovación.ⁱⁱⁱ

Respecto a esa economía del conocimiento, hay quienes no se explican a qué se hace referencia con “conocimiento”. **Se trata de conocimiento científico.** La OCDE es explícita al respecto, el conocimiento es una “incorporación” a los seres humanos y a la tecnología, es el conocimiento obtenido por la **investigación científica**, que **siempre ha sido central en el desarrollo económico.**^{iv}

En la economía del conocimiento, el sistema científico de los países cobra una importancia creciente, y **son los centros e institutos de investigación científica, y las instituciones de educación superior públicas** el corazón del sistema científico de los países. En esta “nueva teoría del crecimiento” económico, **el sistema científico** contribuye con tres funciones clave: a) **desarrolla y provee conocimientos nuevos**; b) **los transmite** a través de la educación y la formación



de recursos humanos; c) **transfiere** esos conocimientos diseminándolos, suscitando inversiones para aplicaciones factibles y se planteen soluciones a los problemas del interés público.^v

Por otro lado, para una de las instituciones multinacionales de mayor impacto en el diseño y aplicación de políticas públicas de los gobiernos de los países en materia económica, el **Banco Mundial**, el prerequisite para un efectivo crecimiento en la economía basada en el conocimiento se compone de cuatro pilares.

El primer pilar implica que la economía y las instituciones de los países deben proveer incentivos para un **uso eficiente del conocimiento existente, la adquisición de nuevos conocimientos y su aplicación** tanto para la actividad económica, como para impulsar la productividad, aumentar la calidad para innovar y lanzar nuevas empresas.

El segundo pilar significa que la **población** de los países requiere de una educación y un desarrollo de habilidades que la hagan **capaz de crear, compartir y usar conocimientos**.

El tercer pilar se refiere a que son necesarias las infraestructuras de información dinámicas, para facilitar una comunicación efectiva, diseminación y procesamiento de información.

El cuarto pilar refiere que el sistema de innovación de los países, empresas, centros de investigación, universidades, consultorías (*think tanks*), asesores y otros organismos, los que deben ser capaces de explotar los crecientes inventarios del conocimiento global, asimilarlo y adaptarlo a las necesidades locales, además de crear nuevas tecnologías y apuntalar el desarrollo de nuevos productos y procesos que puedan competir en los mercados de exportación y enfrente las necesidades de casa.^{vi}



LAS POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE CIENCIA Y SU IMPULSO SOCIAL

Para la OCDE, en la mayoría de las naciones asociadas la **investigación científica** relevante se lleva a cabo **preponderantemente en los centros, institutos y universidades públicos**. Asimismo, el organismo internacional distingue dos tipos de investigación: la de incertidumbre (básica) y la que se aplica en resolver problemas particulares, tanto de las empresas como los que interesan a toda la sociedad.

En la economía del conocimiento, el Estado debe cumplir el papel de facilitador y no de protagonista del sistema científico. En cuanto a la investigación científica de incertidumbre, por su misma condición que requiere de importantes inversiones y no se sabe con certeza si se tendrán los resultados esperados o cuándo, es difícil que sea asumida y sustentada por las empresas, por lo que **debe ser financiada por el Estado**, pero sin intervenir en las instituciones que tienen la capacidad y experiencia para producirla, en su autonomía de administración, organización, ni su libertad de cátedra e investigación.

4

En la investigación aplicada el Estado debe facilitar mecanismos de financiamiento mixto e impulsar la interacción de las empresas y los centros, institutos, universidades y escuelas productoras de conocimientos.

Finalmente, la OCDE considera que en la economía basada en el conocimiento, **la ciencia debe tener un impulso y apoyo social**, por lo que los gobiernos deben impulsar una cultura de la ciencia a través de la socialización del conocimiento que ésta produce.^{vii}

QUÉ ENTENDER POR OPINIÓN PÚBLICA

¿Qué es esa cosa llamada *opinión pública* en la que pareciera que sólo ahí suceden las cosas, sólo lo que ahí aparece *existe*, la que supone haber



suplantado el pensamiento y acción de las personas, de los ciudadanos, de la sociedad?

La opinión pública es un elemento sustantivo para el análisis de la realidad política, económica y social.^{viii} Es un concepto con muy buena fortuna en el vocabulario político contemporáneo. A todas horas y diversas circunstancias se escucha el concepto constantemente y supondría que al ser un lugar común de uso frecuente, su concepto es claro y preciso para todo mundo. Pero no es así.

A la opinión pública se le ha puesto atención desde la Grecia Clásica, Heródoto (484 – 425 a.C) destacaba la importancia política de la opinión del pueblo. Para Nicolás Maquiavelo (1469 – 1527) *El Príncipe* debe ocuparse de ganar el amor del pueblo, porque su opinión es la más fuerte y poderosa. Para Napoleón Bonaparte (1769 – 1821), un gobierno que no cuente con la opinión [pública] no es nada.^{ix}

5

Pero la atención hacia ella se acentuó durante el siglo XX hasta nuestros días, y Kimball Young, uno de los presidentes de la *American Sociological Association* (1945), fue quien obtuvo más adeptos y citas en su intento por definir la expresión, siguiendo un método para analizar cada una de las dos palabras: público y opinión.

Hoy día existen sólidas instituciones de opinión pública como el *American Institute of Public Opinion*, fundado por el matemático y periodista George Horace Gallup; o revistas arbitradas como el *journal* de la Universidad de Oxford, *Public Opinion Quarterly*, la más citada en el tema.

EL PÚBLICO, LOS PÚBLICOS, LA AUDIENCIA

El público de la *opinión pública* no es muchedumbre, no son individuos aglomerados en contacto cara a cara, hombro con hombro, con un interés común o general. El público de la *OP* constituye un ente psicológico amorfo, disperso en



el espacio, que reacciona ante un estímulo común inducido por los medios de comunicación, es una criatura engendrada por ellos.^x

Los miembros de esta vaga y amorfa asociación de individuos que leen el mismo periódico, escuchan el mismo programa radiofónico o de televisión no son un “yo” sino un “nosotros” mediatizado por la imaginación, pasivos y vagos.

LA OPINIÓN

Una opinión es una creencia, no un conocimiento positivo sustentado en pruebas sólidas o adecuadas. A diferencia de una convicción, una opinión tiene una relación estrecha con el sentimiento, la emoción. Los sentimientos son creencias emocionales de gran aceptación, relacionadas con objetos o situaciones incontrovertibles.

6

Los sentimientos y las actitudes son diferentes, aunque suelen utilizarse indistintamente. Una actitud es acción, un hábito, un comportamiento. En cambio la opinión es verbal, simbólica.

El enfoque de opinión que aquí se considera es el proceso mediante el cual se forma esa opinión pública y no una concepción estática, un compuesto de creencias o puntos de vista, ni un corte transversal de opiniones del público.^{xi}

La *opinión pública* surge cuando las costumbres y los sentimientos que la sustentan son puestos a debate, o también un conflicto acerca de un valor. La monogamia, por ejemplo, no es un tema sujeto a discusión. En cambio el matrimonio entre personas del mismo género es un tema controversial, como la legalización de las drogas, la guerra o la paz, son temas que caen en el campo de la *opinión pública*.

Los factores psicológicos involucrados en la formación de la opinión pública tienen que ver con el aprendizaje, con los procesos de pensamiento,



con la relación entre el lenguaje y el pensamiento, con los estereotipos, los mitos y las leyendas.

En este enfoque de la opinión pública se parte de que el hombre es esencialmente irracional y emotivo, donde su opinión es inducida por astutos y maquiavélicos que eluden la verdad. Esta interpretación descansa en la idea de que la racionalidad está limitada a unos cuantos, mientras que el pensamiento de la mayoría es resultado de la obediencia a un líder, o bien, una hábil racionalización para auto engañarse.

En otra época menos urbanizada la atención del ciudadano estaba concentrada en los problemas locales, hoy día debe hacer frente a problemas de dimensiones globales. Así, las opiniones van desde temas locales, el Estado, la Nación, hasta problemas de guerra, paz, comercio internacional y la organización mundial. Ya no es posible que cada individuo esté al tanto de todo lo que le interesa por sus propios medios, depende necesariamente de fuentes secundarias de información e interpretación, de tal modo que nuestros datos e inferencias son condicionados por la prensa, la radio, la televisión y las nuevas tecnologías de la información (NTI).^{xii} En este contexto la opinión pública es inferencial e imaginativa.

La propaganda, la publicidad y otros modelos han introducido elementos completamente nuevos en las etapas tradicionales del proceso de formación de la opinión pública.^{xiii} Las prácticas democráticas de la libre expresión, libre reunión, libre elección de los funcionarios públicos y amplia discusión pública de los problemas comunes han desaparecido. Éstas prácticas y los símbolos que las representan se han vuelto sospechosos. Esta forma de cultura afecta la psicología de la formación de la opinión pública.

La discusión a partir de la cual suele iniciarse un proceso de la formación de la opinión pública puede surgir de una conversación, de un rumor o el acontecimiento de hechos fortuitos. Paso seguido lo toma la prensa, la radio, el



cine o la televisión, son los que impulsan las divergencias entre grupos interesados. Al público se le lleva de un lado al otro bajo el impulso de grupos interesados que buscan obtener la adhesión del público. La opinión pública se forma, entonces, por verbalizaciones, ideas y convicciones acerca de un tema discutido. Los grupos interesados se convierten en el centro de la discusión pública, pero en la formulación final de la opinión mayoritaria o el consenso, el papel decisivo lo cumplen los sentimientos y la opinión pública general.^{xiv}

Distinto a una percepción generalizada, **no son los medios los que crean la opinión pública**. Los que ellos hacen es hacer brotar los prejuicios, revivir miedos, mitos, creencias, filias o fobias, **y reflejan** las creencias que resultan de la interacción entre individuos de la sociedad en la que están inmersos. Pueden influir en la orientación que adopta la opinión pública, pero los medios también son afectados por las actitudes y creencias comunes.^{xv}

8

LOS INTERESES, LOS GRUPOS Y LAS PRESIONES EN LA OPINIÓN PÚBLICA

El hombre está motivado por su propio interés, cuyas raíces descansan en sus necesidades biológicas y en el condicionamiento social temprano. En efecto, los valores y las actitudes sociales se adquieren y se ensanchan en círculos concéntricos que comienzan a temprana edad en el seno de la familia, en las interacciones cotidianas con papás, mamás, hermanos, tíos, abuelos; se ensanchan hacia los vecinos del barrio, el pueblo, la ciudad, el país, el mundo. Mientras más distantes las otras fuentes de interacción y el individuo, más mediatizada es la adquisición de los valores y las actitudes.

En cada uno de estos círculos o grupos de referencia, familia, clubes, reuniones, organizaciones hay **líderes de opinión** quienes no sólo transmiten información, también ayudan a crear y perpetuar normas sociales de la comunidad, ellos sirven de modelo para demostrar cuáles conductas (o creencias) son las apropiadas y correctas. Cualquier miembro del grupo que rompe con los



“paquetes” de símbolos, creencias, valores y actitudes corre el riesgo del aislamiento y la reprobación social.

Los **grupos de referencia** proveen el marco mediante el cual comparamos y evaluamos nuestras acciones y expresiones, funcionan como filtro a través del cual interpretamos el mundo. Los líderes de opinión actúan en esos grupos de referencia, son éstos los que regulan creencias, actitudes y conductas. Los líderes de opinión de los grupos de referencia tienen tal condición por ser los más expuestos a la información mediática.^{xvi}

En la *plaza pública* funcionan **grupos de interés**, organizaciones para la defensa de ventajas materiales y la salvaguarda de valores morales. Estos grupos devienen en **grupos de presión** a partir de que actúan sobre algún mecanismo gubernamental con el fin de imponer sus aspiraciones o reivindicaciones. Los grupos de presión tratan de influir sobre el poder, presionarlo, pero sin pretender ellos mismos el poder. Hay grupos de presión profesionales cuyo objetivo es conquistar ventajas materiales o la protección de circunstancias adquiridas para sus adherentes. Los hay ideológicos o morales cuya razón de ser es la defensa de posiciones espirituales o morales, promover causas o afirmar tesis. Estos grupos tienen líderes de opinión y también actúan en la formación de la opinión pública.^{xvii}

Los asuntos individuales, privados dejan de serlo cuando se habla con los demás y se encuentra que tienen problemas semejantes. Esta interacción verbal puede ser familiar o un grupo reducido de amigos. Los problemas se vuelven públicos cuando conciernen a la comunidad en su conjunto. Una vez que un buen número de personas considera que la cuestión tiene un interés público, inicia la operación de la facilitación social, especialmente a través de la sugestión y la imitación. Así como se ha analizado que el comportamiento de la muchedumbre requiere de un “estímulo muchedumbre”, de igual manera en el proceso de formación de la opinión pública se requiere de un impulso, “impulso público” o grupal, y en esto juegan un papel relevante los medios de comunicación. La



estimulación de valores profundos mediante símbolos como el patriotismo, la propiedad privada, la religión, la familia, el prestigio de los líderes, tiene un efecto sugestión muy vasto. Una vez que los estímulos comienzan a operar, los estereotipos, los *slogans*, mitos y leyendas desempeñan un papel mayor.^{xviii}

El autor de la psicología social de la formación de la opinión pública, Kimball Young, en ese contexto que ayudó a definir y acotar, percibe **difícil informar al público, iniciar procesos de opinión pública**, debido al peso enorme que los valores irracionales tienen en nuestra vida y los intereses de los grupos de poder político, económico y de los dueños de las empresas de comunicación social. No obstante, considera que **la participación del experto es indispensable para el funcionamiento de una opinión pública sana**, debe ocupar un lugar en la formación de la opinión democrática. Los químicos, médicos, físicos, biólogos, ingenieros han proporcionado gran cantidad de información útil, han enseñado nuevas técnicas y han inspirado una gran confianza en su liderazgo. Pero **se necesitan nuevos métodos de transmitir al hombre ordinario los elementos esenciales del conocimiento científico**.^{xix}

En efecto, habría que participar y ayudar a transformar esa realidad *virtual* presentada por los medios -distinta y lejana la mayor de las veces de la realidad concreta- pues es la que influye en los valores y actitudes de la gran mayoría de la sociedad, parcelada en “públicos”, favorables o contrarios a personas, instituciones, partidos políticos, ideas, países. Más **no se puede transformar el mundo si no se le conoce y se explica**. No se pueden abandonar las grandes ideas y los principios en callejones sin salida, donde solamente los aprovechados, inescrupulosos, logran salir adelante. Debe intentarse hacer política que en sí misma es importante, positiva y necesaria; **incidir en la opinión pública, porque en una democracia los políticos somos todos y eso incluye a los científicos**. La abstinencia en la participación política, en la opinión pública, normalmente es fomentada por los propios políticos y los grupos de interés que representan, interesados en que se de por hecho que la corrupción, el parvo fomento a



actividades de interés público -como es la ciencia- y la falta de participación sean cualidades fatales imposibles de solucionar.^{xx}

PERFIL DE LA OPINIÓN PÚBLICA EN MÉXICO Y LA PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA

La ciencia en México no cumple el papel fundamental que le asignan los organismos internacionales representativos del interés económico mundial en la economía del conocimiento^{xxi}, no se cumple con la Ley^{xxii} ni con las atribuciones que enuncia la constitución junto con la educación;^{xxiii} pasa prácticamente inadvertida en la opinión pública, aunque eventualmente es un foco de atención en epidemias, amenazas y catástrofes naturales, y compite en desventaja con las pseudociencias, la superstición, la magia, los mitos, las leyendas y los rumores.

México es una sociedad con una escolaridad promedio de 7.8 grados,^{xxiv} la mayoría de la población no termina el segundo año de secundaria. Si observamos el contenido de los libros de texto para ese grado, el promedio de la población apenas tendrá nociones de que el Universo está integrado por elementos químicos, que existen átomos que se unen para formar moléculas, que la materia viva la constituyen moléculas y que los más abundantes en ella son el carbono, el hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Que las moléculas para la subsistencia de la vida se llaman biomoléculas. Algunas constituyen reservas energéticas de los organismos, otras estructuran a la célula, otras producen y degradan compuestos químicos, otras controlan el funcionamiento de la célula y almacenan la información hereditaria.

Así que el público no se entera de las cosas de la ciencia en las escuelas o universidades, sino por los medios de comunicación. La mitad de ese público lee menos de una vez a la semana el periódico, 20 de cada 100 leen la prensa algunas veces, 15 de cada 100 una vez y sólo el 19% lee un periódico diariamente.

En cuanto a revistas el 65.7% no las lee, frente al 35.3% que sí. De ellas, el 84.6 no lee las revistas científicas, frente al 15.4% que sí. Artículos sobre ciencia



y/o tecnología en periódicos y revistas 6 mexicanos de cada 10 nunca los leen y el resto los leen ocasionalmente.

Casi 7 de cada 10 televidentes nunca ve un programa de ciencia, mientras que nueve de cada 10 ve la televisión. No obstante, casi todos ven noticieros (96.2%). En la radio 95.5% de la audiencia no escucha programas de ciencia y tecnología, de 68.2% que escuchan radio, pero el 66.4 sí escuchan noticieros. En cuanto a Internet sólo el 23.3% tiene acceso y más de la mitad entran a páginas de ciencia y de educación: 55.4 y 55.6% respectivamente.

En un año 45.1% ha visitado un zoológico o un acuario, 28.2% a una biblioteca pública, 23.3% a un museo de arte, 18% a un museo de historia natural, 17.8% a un planetario y 14.3% a un museo de cyt.

Definida en las dimensiones de conocimientos, conceptos y vocabulario básico de cyt, y el entendimiento de procesos científicos y probabilísticos, la cultura científica está representada por sólo 5.7% de la población que está bien informada; 28.2 moderadamente informada y el 66.1% con escasa información científica.

Más de la mitad de la población está enterada que la biología, la física, la astronomía, la medicina son disciplinas científicas. Contradictoriamente creen que también la parapsicología y la astrología lo son.^{xxv}

Frente a esta realidad descrita de analfabetismo funcional, ¿qué sentido tiene hacer esfuerzos por presentar la ciencia a esos lectores, radioescuchas, televidentes que no la demandan? Además de ser “público”, “audiencia”, son ciudadanos que votan en las elecciones para representantes en el poder legislativo, que define y aprueba presupuestos por sectores, y que de una o otra forma son parte de algún grupo de interés y/o de presión.



LOS GRUPOS DE PRESIÓN EN MÉXICO, SUS LÍDERES Y SU PERCEPCIÓN DE LA CIENCIA^{xxvi}

Los líderes de opinión son quienes están más expuestos a los medios de comunicación que le resto de los integrantes del grupo de interés y/o de presión. La percepción que tienen de la ciencia es altamente positiva. La ciencia y sus descubrimientos, la tecnología y los inventos son temas de su interés, pero también la economía y la política, y son éstas últimas las que más les interesan. En la radio y la televisión prefieren los noticieros, los programas de debates y de actualidad política. Aunque dicen haber leído alguna revista científica o tecnológica al mes, no pueden mencionar ningún título de revistas de este tipo.

De las noticias sobre ciencia de los medios de comunicación son las que se refieren a ingeniería, la tecnología, sus desarrollos, aplicaciones y descripciones. Los temas de salud no son del gusto de los líderes de opinión, contrariamente al gusto de la población general.

Los líderes de opinión carecen de información acerca de la investigación científica que se realiza en México sobre nuevos materiales, energía nuclear, energías renovables, astrofísica, aeronáutica y telecomunicaciones, saben poco de temas de genética. Asimismo, los líderes de opinión valoran sólo la competitividad en servicios y no consideran la innovación tecnológica.

Estos “agentes” de la construcción de la opinión pública perciben que el esfuerzo prioritario de investigación científica en México debe ser en medicina (cáncer, enfermedades congénitas y cardiovasculares); en segundo término medio ambiente (energías renovables, residuos tóxicos y deforestación), fuentes de energía y nuevas tecnologías de la información.

Los científicos gozan de la confianza de los líderes de opinión, también en los médicos y los profesores universitarios a la hora de explicarse un hecho científico o tecnológico. En cambio desconfían de los periodistas, los políticos, las asociaciones de consumidores, asociaciones ecologistas y organizaciones no gubernamentales.



Los líderes de opinión tienen influencia en los perfiles de información de la opinión pública, podrían transformarla si son convencidos de tal necesidad.

No obstante, las instituciones eclesásticas son grupos de presión muy poderosos que inciden en las políticas públicas y en la conducción del Estado, pero también inciden en la visión que buena parte de la sociedad creyente tenga del mundo y los fenómenos que lo integran.

La investigación científica, los científicos, integran la mayor parte de las instituciones de educación pública media y superior en nuestro país. Si bien no están obligadas expresamente por las leyes a tener la función de defender la laicidad del Estado, sí están obligadas expresamente por mandato constitucional y la Ley que reglamenta sus funciones a preservar no sólo la laicidad de la educación pública, sino que la base de su contenido —el progreso de la ciencia— esté al día y forme el acervo cultural de la sociedad, y no sólo que “informe” de su existencia, pero no logre ser parte integrante de los valores, actitudes y creencias socialmente compartidos.

14

OFICINA DE INFORMACIÓN PÚBLICA DEL INSTITUTO DE ASTRONOMÍA DE LA UNAM

En el ámbito de la información y la opinión pública en México que nos ocupa, si bien la astronomía es una ciencia “sexy”, como la ha descrito José Franco, ex director del Instituto, es tal vez una de las ciencias más “vulnerables” frente a la concepción utilitaria del financiamiento a la investigación científica, no sólo “no resuelve, ni su objeto son, los problemas nacionales”, sencillamente su objeto no es este planeta.

Con este razonamiento, en el año 2004, como mi plan de trabajo anual de técnico académico presenté un proyecto al Consejo Técnico de la Investigación Científica de la UNAM, a través de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, para organizar y operar oficinas de información pública en institutos y centros de investigación científica, con el de Astronomía como instituto piloto, con



el objetivo de elaborar un manual de apoyo para reproducir la experiencia en cada uno de los institutos y centros de investigación científica de la UNAM, cuyo protocolo presento a continuación.

INFORMAR A LA OPINIÓN PÚBLICA ¿BASTA CON PROPONÉRSELO? ¿ES FÁCIL?

■ Intencionalidad

Toda incursión mediática tiene una intencionalidad.

■ ¿Enseñar? ¿Confundir el aula con los medios de comunicación?

Los medios no son salones de clase, ni su intención es enseñar (aunque terminan educando), tal como hemos analizado en el marco referente postulado en la psicología social de la opinión pública. El público se expone a los medios de manera voluntaria, no hay un compromiso o un deber con el emisor. Si no le gusta al lector, no le atrae el tema, cambia de página, el televidente cambia de canal, el radioescucha cambia de estación o cierra, apaga el receptor.

Los medios son el mercado de las creencias, no de los conocimientos, su atractivo tiene que ver con los sentimientos y las emociones relacionadas con cosas o situaciones, todo lo contrario a lo que es la ciencia. Lo que la ciencia, los científicos, los divulgadores podemos hacer es compartir la parte emocionante y sorprendente que son los fenómenos naturales cuando los comprendemos a través de la ciencia y cómo lo hacemos.

■ Los medios de comunicación ¿extensiones de las revistas arbitradas?

Los medios de comunicación no son revistas arbitradas o sus extensiones. Incorporar los avances de la investigación científica requiere de una recreación del *paper* en un lenguaje sencillo, directo, destacando aquello que por el perfil de la audiencia se pueda identificar por el receptor. Asimismo, se deben ofrecer referentes de cómo se llegó al descubrimiento a través de bases comprensibles para el público lego.



■ ¿Comunicar? ¿Informar? ¿Difundir? ¿Divulgar? ¿Persuadir?

Se deben tener claros y definidos tales conceptos, no son sinónimos. Cada uno de ellos tiene condiciones y finalidades que los hace diferentes. La comunicación es una puesta en común, un diálogo entre pares. Informar es ofrecer datos directos sin contextos ni explicaciones. Difundir es difuso, sin destino concreto. Divulgar es recrear algo para que todos (el vulgo) lo entiendan, explica, contextúa, entretiene. Persuadir es convencer, ganar adeptos.

■ ¿Persuadir?

Inducir socialmente creencias y conductas favorables a la “cultura científica” con todos los medios y recursos disponibles.

Esta es la intencionalidad elegida para este proyecto. Su propósito general es “posicionar” a la ciencia en general y a la astronomía en particular en la agenda pública de manera competitiva y convincente. Tiene la intención de contribuir al impulso de una cultura científica en la sociedad, destacar la relevancia de la investigación astronómica en México, resaltar que es una disciplina íntimamente ligada a la historia y cultura del país, y cuyo desarrollo instrumental significa un conocimiento de materiales y procesos de producción de alta tecnología agregada que podría ser útil en las industrias electrónica, óptica, la mecánica, de la informática y las telecomunicaciones.

16

La persuasión para ser eficaz requiere de:

- Estudios sistematizados de la historia, los mitos, las creencias, las filias, etc., de la sociedad, el público, la audiencia a la que nos dirigimos
- Una tipología: política, económica, militar, diplomática, didáctica, ideológica, escapista.
- Soportes: la palabra, las imágenes, los espectáculos, la música, la enseñanza.



DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LA OFICINA DE INFORMACIÓN PÚBLICA EN EL INSTITUTO DE ASTRONOMÍA

Justificación

- El público se entera de las noticias sobre astronomía en periódicos, revistas, libros, radio, televisión, Internet, servicios electrónicos de noticias y documentales filmicos.
- Cada medio tiene diversas necesidades, diferentes intensidades y diferentes debilidades. Hay que adecuar y organizar la información que se va a proporcionar a cada uno, en diversas circunstancias.
- Reporteros de prensa, conductores de programas y divulgadores. Sus formaciones, intereses, intensidades e intencionalidades son distintas. Debe prepararse la interacción con ellos.
- Facilitar al director, a los investigadores el trato con los periodistas y divulgadores.
- Apoyo y asesoría a investigadores y técnicos académicos, y los intermediarios de los medios, para la elaboración de información.
- El Instituto tiene (o deberá tener) una buena imagen pública. Debe cuidarse y reforzarse.

17

Objetivo General:

Organizar y operar una Oficina de Información Pública que posicione, impulse y proteja imagen del mismo, a través de propagar sistemáticamente sus actividades en los medios de comunicación, además de desarrollar material de acervo y didáctico para la formación de divulgadores de la astronomía.

Objetivos Particulares:

- Diseñar la idea de una “imagen” del Instituto de Astronomía



- Asesorar al Instituto y a su comunidad en el trato con los medios de comunicación.
- Generar material informativo astronómico de interés público y canalizarlo a los medios de comunicación.
- Atender las demandas de material informativo de los medios y solicitudes de entrevistas.
- Organizar y gestionar ruedas de prensa
- Facilitar las actividades de divulgación de la Astronomía y necesidades de información y asesoría astronómica a la Dirección General de Divulgación de la Ciencia
- Coordinar estancias, charlas, conferencias académicas para estudiantes interesados en la divulgación de la astronomía.
- Organizar y realizar eventos públicos como cineclubes, festivales, concursos, etc.

18

Programa de actividades

- Elaboración y difusión de noticias (IA, Nacional e Internacional).
- Realización de entrevistas con investigadores
- Organización, gestión y difusión de Conferencias de Prensa
- Acopio de fotografías de interés para los medios de comunicación
- Concertación de entrevistas para los medios de comunicación
- Asesoría a los investigadores en entrevistas y en la elaboración de material de divulgación.
- Seguimiento de la información y eventos difundidos.
- Elaboración de un dossier de eventos y noticias.
- Desarrollar una guía para la organización de oficinas de información pública en institutos y centros de investigación científica.



Este proyecto fue presentado al director del Instituto de Astronomía, el cual fue aprobado. Se adecuó además a un Programa de la Dirección para la Información Pública del Instituto, que es el siguiente:

Programa de Información Pública con la Dirección del Instituto de Astronomía.

- Imagen pública del Instituto
- Investigación teórica
- Investigación observacional
- Instrumentación
- Proyectos estratégicos y de oportunidad
- Discurso para contribuir a deshabilitar pseudociencias
- Impulsar el discurso Search ExtraTerrestrial Intelligence (SETI).

19

Imagen pública del Instituto

La imagen pública del Instituto consiste en idear y promover cómo queremos que el público perciba a la institución resaltando sus cualidades.

La imagen es, pues, una idea de la institución que debe ser reiterada en toda oportunidad posible, debe representarse y fomentarse en la comunidad que lo integra. Es una responsabilidad particular de la dirección de la institución y de su oficina de difusión e información pública (y de relaciones públicas, si las hay).

El Instituto de Astronomía queremos que sea percibido como una institución de investigación científica de la UNAM. La UNAM es la universidad de mayor prestigio en México, la mejor de Iberoamérica y una de las 100 más importantes del mundo, que genera más de la mitad de la investigación científica y humanística relevante y competitiva de México a nivel internacional.



El Instituto de Astronomía es una comunidad de investigadores, académicos, administrativos y de servicios, modesta, atenta, respetuosa y generosa. La astronomía es capaz de convivir con la sociedad en la que está inmersa.

Sus investigadores son pocos. No hay más de dos centenas de astrónomos en el país. Sin embargo es una comunidad productiva y competente internacionalmente.

Los “voceros” del Instituto, la dirección, sus colaboradores cercanos, jefes de departamento y responsables de difusión, son serviciales y atienden las demandas y requerimientos provenientes del exterior de la institución de la mejor manera posible.

El titular de la dirección es el protagonista principal de la imagen del Instituto. No obstante, en el contexto de la adversidad respecto al fomento y apoyo a la investigación científica, como fundamento para el desarrollo y crecimiento del país, para los mejores niveles y calidad de vida y cultura de sus habitantes, debe ejercer en general una enérgica crítica pública en cuanta oportunidad se presente.

En el contexto en México acerca de una comunidad científica que envejece, en el Instituto se privilegia la promoción pública de sus investigadores jóvenes.

20

Investigación, instrumentación, proyectos e información pública

Con el ánimo de adecuarse al estilo vigente en la “opinión pública” del país, la información pública del Instituto se ha dividido como *oferta* y *demanda* de información, a fin de atender eficientemente una relación sistemática con los medios de comunicación

Oferta y demanda de Información



La ciencia no es una fuente consolidada de información como lo son la política, la economía, los deportes o espectáculos, por lo que debe crear sus propios protocolos. Pero de igual forma debe reconocer los protocolos, los modos de operar de los medios, sus tiempos, sus necesidades y establecer una colaboración de mutuo aprendizaje.

No es fácil definir nosotros lo que consideramos “noticia”, eso lo definen las instancias mediáticas. Desde la investigación tenemos que empezar a construir nuestra oferta simultáneamente a la demanda. El ideal es que la oferta se transforme en demanda.

La Oferta

La investigación teórica, observacional, la instrumentación, los proyectos estratégicos y de oportunidad, el discurso frente a las pseudociencias, la versión científica de la vida e inteligencia extraterrestre, y en general las actividades desarrolladas del instituto susceptibles de difundirse públicamente suponen la oferta de información del Instituto.

Para iniciar el proyecto de información pública consensuado con la dirección del Instituto, se diseñó una batería de entrevistas con los investigadores, acusadamente jóvenes, a partir de las cuales se elaboraran boletines preliminares para su revisión y discusión con los entrevistados, y luego tratar de colocarlos en algún medio. Si se consideraba la información obtenida suficientemente mediática se gestionaría convocar una conferencia de prensa.

- William Lee (estrellas de neutrones).
- Xavier Hernández (Cosmología, agujeros negros).
- Vladimir Ávila (Historia de la formación estelar y de galaxias, cosmología y materia oscura).



- Leticia Carigi (Evolución química de galaxias)
- Danny Page (Estrellas de neutrones).
- José Antonio de Diego y Erika Benítez (Núcleos activos de galaxias)
- Héctor Hernández Toledo (Pares de galaxias)
- Yair Krongold (Emisión de Rayos X, galaxias)
- Jesús González (Galaxias elípticas e instrumentación)
- Javier Sánchez (Discos de galaxias)
- Ana Hidalgo (Galaxias)

Instrumentación

- Cámara de Verificación para el Gran Telescopio de Canarias
- Cámara de OSIRIS (*Optical System for Imaging and low Resolution Integrated Spectroscopy*)
- FRIDA (*Infrared Imager and Dissector for the Adaptive Optics System*)
- Telescopios de 6.5m OAN-SPM
- Pulido Hidrodinámico
- 25 años del Telescopio de 2.1 m
- Ley del Cielo

22

La demanda

Son temas de los que la prensa y gente del público reclaman explicaciones del experto. En su mayor parte se trata de falsas creencias acerca de lo que parece verse en el cielo, o se imagina, perfectamente coherente a la descripción que Kimball Young hace de los móviles de la opinión pública, incluyendo las murmuraciones.

Son temas que en la medida de las posibilidades del tiempo y humor de los investigadores, la Oficina de Información Pública consigue que se atiendan por ellos, aún siendo temas de los que ellos casi jamás se ocupan por no ser



relevantes para sus áreas de investigación, buena parte de ellos ni siquiera tienen que ver con la astronomía. En la medida de la confianza ganada en la seriedad y apego a las explicaciones astronómicas, la oficina de información pública puede ocuparse de atenderlos directamente.

- El Sol: flamaeos, manchas, eclipses, halos. Luna, halos alineaciones de astros, conjunciones, objetos amenazantes...
- Marte tan cerca que se verá tan grande como la Luna, lejos, ¿son o no son planetas?, satélites (Titán), exploración espacial. Impactos profundos. "Quitar Plutón altera la astrología y la ecología".
- Luna: eclipses, fases, colores, halos, "nunca más en tanto tiempo", puntualidad, "las lunas" (la de octubre es más hermosa).
- Objetos: asteroides, cometas, "lluvias de estrellas".
- Sistema Solar y extraterrestres



BIBLIOGRAFÍA ESPECIALIZADA

Broadbent, Kieran P (1990). «New Information-Communication Technologies in Scientific Communication: Implications for Third World Users» en *The Information Society*, USA.

Durandin, Guy (1990). *La mentira en la propaganda política y en la publicidad*, Ediciones Paidós Ibérica, S.A., Barcelona.

Fernández Sarasola, Ignacio (2006). *Opinión pública y “libertades de expresión” en el constitucionalismo español (1726-1845)*. Revista Electrónica de Historia Constitucional Número 7 - Septiembre de 2006

Habermas, Jürgen (1962, 1986). *Historia y crítica de la opinión pública. La transformación estructural de la vida pública*, Ed. Gustavo Gili, México y Barcelona.

Leite López, José (1978). *La ciencia y el dilema de América Latina: dependencia y liberación*, Siglo XXI Editores, S.A., México.

Lievrow, L.(1990) «Communication and the Social Representation of Scientific Knowledge», en *Critical Studies in Mass Communication*, New Jersey, Vol. 7, N° 1.

Meadows, A.J. (1991) «La selección de la información científica por los medios de comunicación de masas», en *Arbor*, Madrid.

Nelkin, Dorothy (1990). *La ciencia en el escaparate*, FUNDESCO, Madrid.

Noëlle Neumann, Elisabeth (1995). *La espiral del silencio. Opinión pública: nuestra piel social*. Paidós. Barcelona.

Ochoa, Oscar (2000). *Comunicación política y opinión pública*, McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., México D.F.

Young, Kimball (1927, 1969). *Social Psychology*. A.A. Knopf, New York, , 846.pgs. (La edición en español se tituló: *Psicología social de la opinión pública de los medios de comunicación*. Paidós).



- ⁱ Folleto *La OCDE* (2003), División de Prensa, 2, rue André-Pascal. 75775 Paris Cedex 16, France.
- ⁱⁱ Drucker, Peter (1969) *The Age of Discontinuity; Guidelines to Our Changing Society*. Harper and Row, New York. (Cap. 12).
- ⁱⁱⁱ *The Knowledge- Based Economy* (1996), OECD, Paris (Foreward, p. 3).
- ^{iv} *Idem*, p. 9.
- ^v *Id.*, p. 21.
- ^{vi} *K4D Knowledge for Development. The World Bank Institute's program on bulding knowledge economies*. The World Bank, 2007 (p. 5).
- ^{vii} OECD. Policy Brief. *Fostering scientific and technological progress*. Jun. 1999.
- ^{viii} González Seara, Luis (1968). *Opinión Pública y Ccomunicación de Masas*. Ed. Ariel, Barcelona (p.41).
- ^{ix} *Idem*, pp. 42 y 43.
- ^x Young, Kimball, *op.cit.*, (pp. 668-690)
- ^{xi} *Id.* (pp. 725-734).
- ^{xii} A Kimball Young no le tocó conocer la Internet y las redes sociales que se han desarrollado a través de ella, la telefonía celular, etc. Sin embargo, el papel que juegan en la sociedad sigue siendo correspondiente con el análisis del autor. Con respecto a las redes sociales es un fenómeno que debe analizarse más detenidamente, pues en éstas los individuos suelen ser la fuente principal del flujo de información.
- ^{xiii} Vid. Isita Tornell, Rolando (1995). *Propaganda y ciencia en España. La información científica en ABC, Diario 16 y El País 1986, 1989 y 1992*. Tesis de doctorado, Departamento de Historia y Comunicación Social, Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid.
- ^{xiv} Young, Kimball. *Invid.* (pp. 739-746).
- ^{xv} *Id.* pp.765-777
- ^{xvi} Daryl, J. Bem. *Beliefs, Attitudes and Human Affaire*. (Cap. 7) "The social Foundations of Beliefs and Attitudes". Wadsworth Pub Co., 1970 (pp. 74-80).
- ^{xvii} Vid. Bouchan Reyes, Pedro (1980). *Los grupos de presión en México y su incidencia en la normatividad*. Tesis de licenciatura. Facultad de Derecho, UNAM.
- ^{xviii} Young, K. *Op.cit.*, (pp. 784-793).
- ^{xix} *Cfr. Id.*, (pp. 821-826).
- ^{xx} *Cfr.* Savater, Fernando (1998). *Ética, política, ciudadanía*. Editorial Grijalbo S.A. de C.V, México (pp. 23-30).
- ^{xxi} Gasto Federal en actividades científicas y tecnológicas respecto al Producto Interno Bruto: 2004:0.36%, 2005: 0.37, 2006: 0.36, 2007: 0.36, 2008: 0.37 y una proyección al 2012 de 0.70. (Sistema Integrado de Información sobre investigación científica y tecnológica, CONACYT). Comparado con Argentina: 2004: 0.49%, 2005: 0.53, 2006: 0.58, 2007: 0.61. (Red Internacional de Investigación Científica y Tecnológica).
- ^{xxii} La Ley de Ciencia y Tecnología fue expedida para su cumplimiento el 5 de junio de 2002, y su más reciente reforma es del 12 de junio de 2009. Reglamenta la fracción V del Artículo 3 de la CPEUM. En su Artículo 9Bis se establece que el Gobierno Federal y los de cada Entidad Federativa financiarán la investigación científica con un monto no menor al 1.0% del Producto Interno Bruto (PIB).
- ^{xxiii} En 1999 los países signatarios de la OCDE acordaron el *Programme for Internacional Student Assesment* (PISA) que a partir del año 2000 implementó evaluaciones en los niveles de desempeño de estudiantes, escuelas y países, en aptitudes para la lectura, las matemáticas y

XVIII Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

2do. Congreso Estatal de Difusión y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología

ciencias. A partir de ese año el nivel desempeño de estudiantes mexicanos de 15 años en ciencias está significativamente por abajo del promedio de los países de la OCDE. (PISA *Skills and knowledge for life*, OECD 2000, 2003, 2006 y 2009.

^{xxiv} Salgado Moncayo, Raymundo (2010). Sociólogo de la UNAM, Instituto Nacional de Educación Pública, <http://inep.org/>.

^{xxv} Encuesta sobre percepción pública de la ciencia, CONACYT 2002.

^{xxvi} Loaiza Escutia, Claudia (2005). *Modelo estratégico de comunicación para la divulgación de la ciencia que impulse políticas públicas a favor de la ciencia y la tecnología*. Tesis de maestría en comunicación, asesorada por Rolando Ísita. Universidad Iberoamericana, México.

Los grupos de presión son: los organismos cúpula del sector privado, que representa al 0.5% de la población y tienen instrumentos y operadores que influyen en la legislatura y la administración pública, como el Consejo Coordinador Empresarial, la Confederación Patronal de la República Mexicana, la Asociación de Bancos de México y el Consejo Nacional Agropecuario. También son grupos de presión los Organismos Profesionales de economistas, abogados, ingenieros, arquitectos, etc.. El clero es otro factor real de poder. Los medios de comunicación tienen carácter de grupos de presión. Y finalmente las organizaciones sindicales. La autora realizó una encuesta con los líderes de estos grupos y aquí presentamos sus conclusiones.